

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023 年 6 月 29 日 (29.06.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/116289 A1

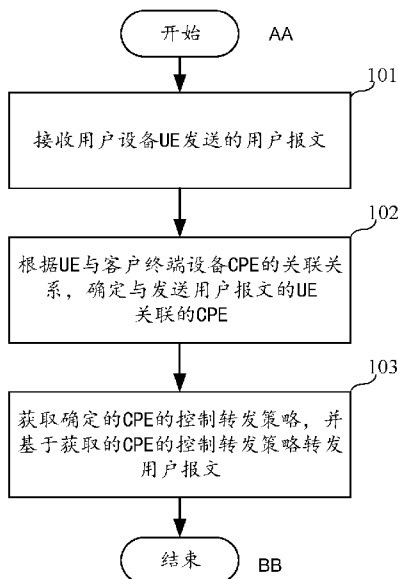
- (51) 国际专利分类号:
H04W 8/00 (2009.01) **H04W 4/08** (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/132685
- (22) 国际申请日: 2022 年 11 月 17 日 (17.11.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111590321.8 2021 年 12 月 23 日 (23.12.2021) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (**ZTE CORPORATION**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 蹇慧君 (**JIAN, Huijun**); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 唐海涛 (**TANG,**

Haitang); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 李爱华 (**LI, Aihua**); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (**CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**); 中国广东省深圳市南山区西丽街道松坪山社区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201, Guangdong 518052 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,

(54) **Title:** USER MESSAGE FORWARDING METHOD, NETWORK ELEMENT, ELECTRONIC DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 用户报文转发的方法、网元、电子设备和存储介质



- 101 Receive a user message, which is sent by a user equipment (UE)
- 102 Determine, according to an association relationship between the UE and a customer premise equipment (CPE), a CPE associated with the UE that sends the user message
- 103 Acquire a forwarding control policy for the determined CPE, and forward the user message on the basis of the acquired forwarding control policy for the CPE
- AA Start
- BB End

图 1

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of communications. Disclosed are a user message forwarding method, a network element, an electronic device, and a storage medium. The user message forwarding method, which is applied to a user plane function (UPF) network element, comprises: receiving a user message, which is sent by a user equipment (UE); determining, according to an association relationship between the UE and a customer premise equipment (CPE), a CPE associated with the UE that sends the user message; and acquiring a forwarding control policy for the determined CPE, and forwarding the user message on the basis of the acquired forwarding control policy for the CPE.

MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请涉及通信技术领域, 公开了一种用户报文转发的方法、网元、电子设备和存储介质。该用户报文转发的方法, 应用于用户面功能UPF网元, 包括: 接收用户设备UE发送的用户报文; 根据UE与客户终端设备CPE的关联关系, 确定与发送用户报文的UE关联的CPE; 获取确定的CPE的控制转发策略, 并基于获取的CPE的控制转发策略转发用户报文。

用户报文转发的方法、网元、电子设备和存储介质

相关申请

5 本申请要求于 2021 年 12 月 23 日申请的、申请号为 202111590321.8 的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本申请涉及通信技术领域，尤其是涉及一种用户报文转发的方法、网元、电子设备和存储介质。

背景技术

第五代移动通信系统局域网(5th Generation Local Area Network, 简称“5G LAN”)是 5G 网络提供的一种私有移动 LAN 服务, 5G LAN 服务允许有限的一组用户设备(User Equipment, 简称“UE”)在彼此之间进行通信, 这个群组称之为: 虚拟网络(Virtual Network, 简称“VN”)群组。5G LAN 支持基于互联网协议(Internet Protocol, 简称“IP”)或以太网(Ethernet)的点对点, 点对多点的通信模式。这些特点使得 5G LAN 适用于工业园区远程控制、企业广域接入等应用场景。

20 然而, 基于 IP 模式的客户终端设备(Customer Premise Equipment, 简称“CPE”)下挂多终端这一通信场景, 目前 5G LAN 尚未给出解决方案。

发明内容

本申请实施方式的目的在于提供一种用户报文转发的方法、网元、电子设备和存储介质, 用以实现下挂在 CPE 下的用户设备的通信传输。

25 为了解决上述问题, 本申请的实施方式提供了一种应用于用户面功能 UPF 网元的用户报文转发的方法, 包括: 接收用户设备 UE 发送的用户报文; 根据 UE 与客户终端设备 CPE 的关联关系, 确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE; 获取所述确定的 CPE 的控制转发策略, 并基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文。

30 为了解决上述问题, 本申请的实施方式提供了一种应用于会话管理功能 SMF 网元的用户报文转发的方法, 包括: 向 UPF 网元发送携带有 UE 与 CPE 的关联关系的会话请求, 供所述 UPF 网元在接收 UE 发送的用户报文后, 根据所述关联关系, 确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE, 并获取所述确定的 CPE 的控制转发策略; 指示所述 UPF 网元基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文。

35 为了解决上述问题, 本申请的实施方式还提供了一种 UPF 网元, 包括: 接收模块, 用于接收用户设备 UE 发送的用户报文; 确定模块, 用于根据 UE 与客户终端设备 CPE 的关联关系, 确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE; 转发模块, 用于获取所述确定的 CPE 的控制转发策略, 并基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文。

为了解决上述问题, 本申请的实施方式还提供了一种 SMF 网元, 包括: 发送模块, 用于

向 UPF 网元发送携带有 UE 与 CPE 的关联关系的会话请求，供所述 UPF 网元在接收 UE 发送的用户报文后，根据所述关联关系，确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE，并获取所述确定的 CPE 的控制转发策略，且基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文；转发管理模块，用于指示所述 UPF 网元基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文。

为了解决上述问题，本申请的实施方式还提供了一种用户报文转发系统，包括上述的 UPF 网元和上述的 SMF 网元，所述 UPF 网元与所述 SMF 网元相连接。

本申请的实施方式还提供了一种电子设备，包括：至少一个处理器；以及，与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，存储器存储有可被至少一个处理器执行的指令，指令被至少一个处理器执行，以使至少一个处理器能够执行上述的用户报文转发的方法。

本申请的实施方式还提供了一种存储有计算机程序的计算机可读存储介质，计算机程序被处理器执行时实现上述的用户报文转发的方法。

在本申请的实施方式中，UPF 网元接收用户设备 UE 发送的用户报文，并根据 UE 与客户终端设备 CPE 的关联关系，确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE。即 UPF 能够获知发送用户报文的用户设备下挂的具体 CPE。进而 UPF 网元获取确定的 CPE 的控制转发策略，并基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发用户报文。在发送用户报文的用户设备下挂在 CPE 下时，UPF 能够获取该用户设备关联的 CPE，并基于该 CPE 的控制转发策略将用户报文转发出去。使得下挂在 CPE 下的用户设备发出的用户报文能够被正常转发，即能够实现下挂在 CPE 下的用户设备的通信传输。

附图说明

一个或多个实施方式通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施方式的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

图 1 是根据本申请一实施方式中的应用于 UPF 网元的用户报文转发的方法流程图；

图 2 是根据本申请一实施方式中的用户报文转发的方法应用场景示意图；

图 3 是根据本申请一实施方式中的用户报文转发的方法交互流程图；

图 4 是根据本申请另一实施方式中的用户报文转发的方法交互流程图；

图 5 是根据本申请一实施方式中的应用于 SMF 网元的用户报文转发的方法流程图；

图 6 是根据本申请一实施方式中的 UPF 网元的结构示意图；

图 7 是根据本申请一实施方式中的 SMF 网元的结构示意图；

图 8 是根据本申请一实施方式中的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请的各项实施方式进行详细的阐述。然而，本领域的普通技术人员可以理解，在本申请各实施方式中，为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是，即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改，也可以实现本申请所要求保护的技术方案。

本申请的一实施方式涉及一种用户报文转发的方法，应用于用户面功能 UPF 网元，具体流程如图 1 所示。

在本实施方式中，用户面功能 UPF 网元接收用户设备 UE 发送的用户报文；根据 UE 与客户终端设备 CPE 的关联关系，确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE；获取所述确定的 CPE 的控制转发策略，并基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文。

5 本实施方式应用的场景可以如图 2 所示。在 5G LAN 中，UPF 网元在 SMF 网元的指示下进行 CPE1 与 CPE2 的通信，利用 UPF 网元内嵌的 LocalSwitch 功能实现 CPE1 与 CPE2 之间报文的互相转发。如图 2 所示，CPE1 与 CPE2 可以分别下挂多个 UE，这种下挂在 CPE 下的 UE 发送的用户报文如何进行传输，现有的 5G LAN 尚未给出解决方案。

下面对本实施例中的用户报文转发的方法的实现细节进行具体的说明，以下内容仅为方便理解本方案的实现细节，并非实施本方案的必须。具体流程如图 1 所示，可包括如下步骤：

10 步骤 101，接收用户设备 UE 发送的用户报文。

在本步骤中，UPF 网元接收 UE 发送的用户报文，发送用户报文的用户设备可能是直接接入 5G LAN 的用户设备，也可能是通过 CPE 接入 5G LAN 的用户设备，即下挂在 CPE 的用户设备。

15 步骤 102，根据 UE 与客户终端设备 CPE 的关联关系，确定与发送用户报文的 UE 关联的 CPE。

在本步骤中，对于下挂在 CPE 的用户设备发出的用户报文，UPF 网元根据 UE 与客户终端设备 CPE 的关联关系，确定发送该用户报文的 UE 关联的具体 CPE。其中，本步骤中涉及的 UE 与客户终端设备 CPE 的关联关系可以通过多种方式获取。

20 在一个例子中，UPF 网元在所述接收用户设备 UE 发送的用户报文之前，还可以预先在本地配置所述关联关系。在本例中，步骤 102 可以是，根据预先在本地配置的所述关联关系，确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE。在本例中，UPF 网元在接收到用户报文时，能够根据预先在本地配置的关联关系，确定发送该用户报文的 UE 关联的 CPE。

步骤 103，获取确定的 CPE 的控制转发策略，并基于获取的 CPE 的控制转发策略转发用户报文。

25 在本步骤中，UPF 网元获取在步骤 102 中确定的 CPE 的控制转发策略，并基于该控制转发策略转发接收到的用户报文。具体可以是，将用户报文基于该控制转发策略转发至另一直接接入 5G LAN 的 CPE，进而转发至该 CPE 下挂的另一用户设备。

30 在一个例子中，UPF 网元在所述接收用户设备 UE 发送的用户报文之前，还可以接收并响应会话管理功能 SMF 网元发送的会话请求；其中，所述会话请求中携带有所述关联关系。在本例中，步骤 102 可以是，根据在所述会话请求中解析得到的所述关联关系，确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE。在本例中，UPF 网元能够在接收到的会话请求中解析出 UE 与 CPE 的关联关系，使得在接收到用户报文时，能够根据关联关系确定发送该用户报文的 UE 关联的 CPE。

35 本例涉及的交互流程图可以如图 3 所示。SMF 网元首先获取 UE 与 CPE 的关联关系，进而将该关联关系携带在会话请求中发送给 UPF 网元，此处涉及的会话请求可以是会话建立请求 N4 Session Establishment Request 或会话更新请求 N4 Session Modification Request。UPF 网元在接收到会话请求后，在该会话请求中解析出上述关联关系，进而可以进行 5G LAN 组内用户设备的接入。随后，UPF 网元可以通过向 SMF 网元回复会话响应的方式，响应其发送的会话请求。此处涉及的会话响应可以是 N4 Session Establishment Response。

在接收到用户设备 UE (A) 发出的用户报文后, UPF 网元根据在所述会话请求中解析得到的所述关联关系, 确定与发送该用户报文的 UE (A) 关联的 CPE 为 CPE (1)。于是, UPF 网元获取 CPE (1) 的控制转发策略, 并基于 CPE (1) 的控制转发策略转发 UE (A) 发出的用户报文。值得一提的是, 此处 UPF 网元转发下挂在 CPE 下的用户设备发出的用户报文, 与转发直接接入 5G LAN 的用户设备发出的用户报文相同, 均是基于内嵌在 UPF 网元中的 LocalSwitch 功能实现的。

UE (A) 发出的用户报文被 UPF 网元转发至与用户报文的目标用户设备 UE (B) 关联的 CPE (2), 进而被转发至目标用户设备 UE (B)。若接收到用户设备 UE (B) 发出的响应用户报文, 则 UPF 网元依照相同的处理逻辑和步骤将下挂在 CPE (2) 的 UE (B) 发出的响应用户报文经过与用户报文的目标用户设备 UE (A) 关联的 CPE (1), 转发至目标用户设备 UE (A)。

在另一个例子中, UPF 网元接收到的用户报文中封装有发送所述用户报文的 UE 的信息以及与所述 UE 关联的 CPE 的信息, UPF 网元解析出所述 UE 以及所述 CPE 的信息; 将所述 UE 以及所述 CPE 的信息携带在会话上报请求中发送给 SMF 网元, 供 SMF 网元更新所述关联关系。

本例涉及的交互流程图可以如图 4 所示。在本例中, UPF 网元接收到的 UE (A) 发送的用户报文, 并在该用户报文中解析出 UE (A) 以及 CPE (1) 的信息后, 可以发送一携带有此组关联的 UE 以及 CPE 的信息的会话上报请求给 SMF 网元, 此处涉及的会话上报请求可以是 N4 Session Report Request。SMF 网元在接收到会话上报请求后, 在该会话上报请求中解析出上述关联关系, 并向 UPF 网元回复一会话上报响应消息, 此会话上报响应可以是 N4 Session Report Response。

SMF 网元将在会话上报请求中解析出的 UE (A) 与 CPE (1) 关联关系更新到在 SMF 网元本地存储并维护的关联关系中, 并发送一携带更新的关联关系的会话更新请求给 UPF 网元, 此处涉及的会话更新请求可以是 N4 Session Modification Request。UPF 网元在接收到的会话更新请求中解析出更新的关联关系, 并向 SMF 网元回复一会话更新响应消息, 此会话更新响应可以是 N4 Session Modification Response。

UPF 网元获取 CPE (1) 的控制转发策略, 并基于 CPE (1) 的控制转发策略转发 UE (A) 发出的用户报文。UE (A) 发出的用户报文被 UPF 网元转发至与用户报文的目标用户设备 UE (B) 关联的 CPE (2), 进而被转发至目标用户设备 UE (B)。若接收到用户设备 UE (B) 发出的响应用户报文, 则 UPF 网元依照相同的处理逻辑和步骤将下挂在 CPE (2) 的 UE (B) 发出的响应用户报文经过与用户报文的目标用户设备 UE (A) 关联的 CPE (1), 转发至目标用户设备 UE (A)。在本例中, 可以无需预先进行关联关系的配置, 仅动态获取关联关系, 具有灵活性高的优势。

在本实施方式中, UPF 网元接收用户设备 UE 发送的用户报文, 并根据 UE 与客户终端设备 CPE 的关联关系, 确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE。即 UPF 能够获知发送用户报文的用户设备下挂的具体 CPE。进而 UPF 网元获取确定的 CPE 的控制转发策略, 并基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发用户报文。在发送用户报文的用户设备下挂在 CPE 下时, UPF 能够获取该用户设备关联的 CPE, 并基于该 CPE 的控制转发策略将用户报文转发出去。使得下挂在 CPE 下的用户设备发出的用户报文能够被正常转发, 即能够实现下挂在 CPE 下的用户设备的通信传输。

本申请的一实施方式涉及一种用户报文转发的方法, 应用于用户面功能 UPF 网元。

在本实施方式中, 会话管理功能 SMF 网元, 向 UPF 网元发送携带有 UE 与 CPE 的关联关系

的会话请求，供所述 UPF 网元在接收 UE 发送的用户报文后，根据所述关联关系，确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE，并获取所述确定的 CPE 的控制转发策略；指示所述 UPF 网元基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文。

下面对本实施例中的用户报文转发的方法的实现细节进行具体的说明，以下内容仅为方便理解本方案的实现细节，并非实施本方案的必须。具体流程如图 5 所示，可包括如下步骤：

步骤 201，向 UPF 网元发送携带有 UE 与 CPE 的关联关系的会话请求，供所述 UPF 网元在接收 UE 发送的用户报文后，根据所述关联关系，确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE，并获取所述确定的 CPE 的控制转发策略。

在本步骤中，SMF 网元向 UPF 网元发送会话请求，该会话请求中携带有 SMF 网元中存储的 UE 与 CPE 的关联关系。对于 SMF 网元，可以通过以下任一方式获取 UE 与 CPE 的关联关系：预先在本地配置所述关联关系；获取统一数据管理网元 UDM 签约的所述关联关系；获取鉴权授权计费服务器 AAA 授权的所述关联关系。本步骤中涉及的会话请求可以是会话建立请求 N4 Session Establishment Request 或会话更新请求 N4 Session Modification Request。

本领域的技术人员应该可以理解，在 SMF 网元获取统一数据管理网元 UDM 签约的所述关联关系的情况下，UDM 会预先签约 CPE 与下挂的一组用户设备的关联关系，进而与 SMF 网元进行消息的交互，实现 SMF 网元获取统一数据管理网元 UDM 签约的所述关联关系。在 SMF 网元获取鉴权授权计费服务器 AAA 授权的所述关联关系的情况下，AAA 会预先授权 CPE 与下挂的一组 IP 终端关联关系，进而与 SMF 进行鉴权消息的交互，实现 SMF 网元获取鉴权授权计费服务器 AAA 授权的所述关联关系。

值得一提的是，本实施方式中涉及的 SMF 网元获取 UE 与 CPE 的关联关系的三种方式，以及上一实施方式中涉及的 UPF 网元预先在本地配置关联关系这一技术手段，可以被归类为获取关联关系的静态配置方式。在静态配置方式中，通信流程简单，可以减少网元之间的消息交互，能够有效降低系统消耗。

相比上述的获取关联关系的静态配置方式，UPF 网元在接收到封装有发送用户报文的 UE 的信息以及与 UE 关联的 CPE 的信息的用户报文时，向 SMF 网元主动上报 UE 与 CPE 的关联关系的方式，可以理解为主动学习方式。主动学习方式相比上述静态配置方式，消息交互流程会较为复杂，增加信令开销。但实施这种获取关联关系的方式，可以无需预先整网规划数据，仅动态获取关联关系，具有灵活性高，网元之间的依赖性低的优势。

步骤 202，指示所述 UPF 网元基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文。

在本步骤中，UPF 网元已确定接收到的用户报文所属的用户设备关联的 CPE，SMF 网元能够指示 UPF 网元基于该 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文。

在本实施方式中，SMF 网元向 UPF 网元发送携带有 UE 与 CPE 的关联关系的会话请求，使得 UPF 网元在接收到会话请求能够获取其中携带的 UE 与 CPE 的关联关系。且使得 UPF 网元在接收 UE 发送的用户报文后，能够根据该关联关系，确定与发送用户报文的 UE 关联的 CPE，并获取确定的 CPE 的控制转发策略。SMF 网元进而指示 UPF 网元基于获取的 CPE 的控制转发策略转发用户报文。能够使得下挂在 CPE 下的用户设备发出的用户报文能够被正常转发，即能够实现下挂在 CPE 下的用户设备的通信传输。

本申请的一实施方式涉及一种 UPF 网元，如图 6 所示，包括：

接收模块 301，用于接收用户设备 UE 发送的用户报文；

确定模块 302, 用于根据 UE 与客户终端设备 CPE 的关联关系, 确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE;

转发模块 303, 用于获取所述确定的 CPE 的控制转发策略, 并基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文。

5 在一个例子中, 接收模块 301, 还可以用于在接收用户设备 UE 发送的用户报文之前, 接收并响应会话管理功能 SMF 网元发送的会话请求。在本例中, 确定模块 302, 可以用于根据在所述会话请求中解析得到的所述关联关系, 确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE。

在另一个例子中, UPF 网元还可以包括: 预先配置模块 (图中未示出), 用于在接收用户设备 UE 发送的用户报文之前, 预先在本地配置所述关联关系。在本例中, 确定模块 302,
10 可以用于根据预先在本地配置的所述关联关系, 确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE。

在一个例子中, UPF 网元还可以包括: 上报模块 (图中未示出), 用于在接收到的用户报文中封装有发送所述用户报文的 UE 的信息以及与所述 UE 关联的 CPE 的信息时, 解析出所述 UE 以及所述 CPE 的信息; 将所述 UE 以及所述 CPE 的信息携带在会话上报请求中发送给 SMF 网元, 供 SMF 网元更新所述关联关系。

15 本实施方式提供的 UPF 网元接收用户设备 UE 发送的用户报文, 并根据 UE 与客户终端设备 CPE 的关联关系, 确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE。即 UPF 能够获知发送用户报文的用户设备下挂的具体 CPE。进而 UPF 网元获取确定的 CPE 的控制转发策略, 并基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发用户报文。在发送用户报文的用户设备下挂在 CPE 下时, UPF 能够获取该用户设备关联的 CPE, 并基于该 CPE 的控制转发策略将用户报文转发出去。使得
20 下挂在 CPE 下的用户设备发出的用户报文能够被正常转发, 即能够实现下挂在 CPE 下的用户设备的通信传输。

本申请的另一实施方式涉及一种 SMF 网元, 如图 7 所示, 包括:

发送模块 401, 用于向 UPF 网元发送携带有 UE 与 CPE 的关联关系的会话请求, 供所述 UPF 网元在接收 UE 发送的用户报文后, 根据所述关联关系, 确定与发送所述用户报文的 UE 关联
25 的 CPE, 并获取所述确定的 CPE 的控制转发策略, 且基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文;

转发管理模块 402, 用于指示所述 UPF 网元基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文。

在一个例子中, SMF 网元还可以包括关联关系获取模块 (图中未示出), 用于通过以下
30 任一方式获取 UE 与 CPE 的关联关系: 预先在本地配置所述关联关系; 获取统一数据管理网元 UDM 签约的所述关联关系; 获取鉴权授权计费服务器 AAA 授权的所述关联关系。

本实施方式提供的 SMF 网元向 UPF 网元发送携带有 UE 与 CPE 的关联关系的会话请求, 使得 UPF 网元在接收到会话请求能够获取其中携带的 UE 与 CPE 的关联关系。且使得 UPF 网元在接收 UE 发送的用户报文后, 能够根据该关联关系, 确定与发送用户报文的 UE 关联的 CPE,
35 并获取确定的 CPE 的控制转发策略。SMF 网元进而指示 UPF 网元基于获取的 CPE 的控制转发策略转发用户报文。能够使得下挂在 CPE 下的用户设备发出的用户报文能够被正常转发, 即能够实现下挂在 CPE 下的用户设备的通信传输。

值得一提的是, 本申请上述实施方式中所涉及到的各模块均为逻辑模块, 在实际应用中, 一个逻辑单元可以是一个物理单元, 也可以是一个物理单元的一部分, 还可以以多个物理单

元的组合实现。此外，为了突出本申请的创新部分，本实施方式中并没有将与解决本申请所提出的技术问题关系不太密切的单元引入，但这并不表明本实施方式中不存在其它的单元。

本申请的另一实施例还提供一种用户报文转发系统，包括上述的 UPF 网元和上述的 SMF 网元，所述 UPF 网元与所述 SMF 网元相连接。本实施方式中涉及的用户报文转发系统的技术
5 细节以及可实现的有益效果在前述实施例中均有涉及，因此在本实施方式中不再赘述。

本申请的实施例还提供一种电子设备，如图 8 所示，包括至少一个处理器 501；以及，与所述至少一个处理器 501 通信连接的存储器 502；其中，存储器 502 存储有可被至少一个处理器 501 执行的指令，指令被至少一个处理器 501 执行，以使至少一个处理器 501 能够执行上述用户报文转发的方法。

其中，存储器 502 和处理器 501 采用总线方式连接，总线可以包括任意数量的互联的总线和桥，总线将一个或多个处理器 501 和存储器 502 的各种电路连接在一起。总线还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路连接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口在总线和收发机之间提供接口。收发机可以是一个元件，也可以是多个元件，比如多个接收器和发送器，提供用于在传输介
10 质上与各种其他装置通信的单元。经处理器 501 处理的数据通过天线在无线介质上进行传输，进一步，天线还接收数据并将数据传送给处理器 501。

处理器 501 负责管理总线和通常的处理，还可以提供各种功能，包括定时，外围接口，电压调节、电源管理以及其他控制功能。而存储器 502 可以被用于存储处理器 501 在执行操作时所使用的数据。

上述产品可执行本申请实施例所提供的方法，具备执行方法相应的功能模块和有益效果，未在本实施例中详尽描述的技术细节，可参见本申请实施例所提供的方法。

本申请的实施例还提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序。计算机程序被处理器执行时实现上述的用户报文转发的方法。

本领域技术人员可以理解，实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成，该程序存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一个设备（可以是单片机，芯片等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的
25 介质。

上述实施例是提供给本领域普通技术人员来实现和使用本申请的，本领域普通技术人员可以在不脱离本申请的发明思想的情况下，对上述实施例做出种种修改或变化，因而本申请的保护范围并不被上述实施例所限，而应该符合权利要求书所提到的创新性特征的最大范围。
30

权利要求书

1. 一种用户报文转发的方法，应用于用户面功能 UPF 网元，包括：

接收用户设备 UE 发送的用户报文；

根据 UE 与客户终端设备 CPE 的关联关系，确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE；

5 获取所述确定的 CPE 的控制转发策略，并基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文。

2. 根据权利要求 1 所述的用户报文转发的方法，其中，在所述接收用户设备 UE 发送的用户报文之前，还包括：

10 接收并响应会话管理功能 SMF 网元发送的会话请求；其中，所述会话请求中携带有所述关联关系；

所述根据 UE 与客户终端设备 CPE 的关联关系，确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE，包括：

15 根据在所述会话请求中解析得到的所述关联关系，确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE。

3. 根据权利要求 1 所述的用户报文转发的方法，其中，在所述接收用户设备 UE 发送的用户报文之前，还包括：

预先在本地配置所述关联关系；

20 所述根据 UE 与客户终端设备 CPE 的关联关系，确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE，包括：

根据预先在本地配置的所述关联关系，确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的用户报文转发的方法，还包括：

25 在接收到的用户报文中封装有发送所述用户报文的 UE 的信息以及与所述 UE 关联的 CPE 的信息时，解析出所述 UE 以及所述 CPE 的信息；

将所述 UE 以及所述 CPE 的信息携带在会话上报请求中发送给 SMF 网元，供 SMF 网元更新所述关联关系。

30 5. 一种用户报文转发的方法，应用于会话管理功能 SMF 网元，包括：

向 UPF 网元发送携带有 UE 与 CPE 的关联关系的会话请求，供所述 UPF 网元在接收 UE 发送的用户报文后，根据所述关联关系，确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE，并获取所述确定的 CPE 的控制转发策略；

指示所述 UPF 网元基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文。

35

6. 根据权利要求 5 所述的用户报文转发的方法，其中，所述关联关系通过以下任一方式获取：

预先在本地配置所述关联关系；

获取统一数据管理网元 UDM 签约的所述关联关系；
获取鉴权授权计费服务器 AAA 授权的所述关联关系。

7. 一种 UPF 网元，包括：

接收模块，用于接收用户设备 UE 发送的用户报文；

确定模块，用于根据 UE 与客户终端设备 CPE 的关联关系，确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE；

转发模块，用于获取所述确定的 CPE 的控制转发策略，并基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文。

8. 一种 SMF 网元，包括：

发送模块，用于向 UPF 网元发送携带有 UE 与 CPE 的关联关系的会话请求，供所述 UPF 网元在接收 UE 发送的用户报文后，根据所述关联关系，确定与发送所述用户报文的 UE 关联的 CPE，并获取所述确定的 CPE 的控制转发策略，且基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文；

转发管理模块，用于指示所述 UPF 网元基于获取的所述 CPE 的控制转发策略转发所述用户报文。

9. 一种用户报文转发系统，包括如权利要求 7 所述的 UPF 网元和如权利要求 8 所述的 SMF 网元，所述 UPF 网元与所述 SMF 网元相连接。

10. 一种电子设备，包括：

至少一个处理器；以及，

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够执行如权利要求 1 至 6 中任一项所述的用户报文转发的方法。

11. 一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 6 中任一项所述的用户报文转发的方法。

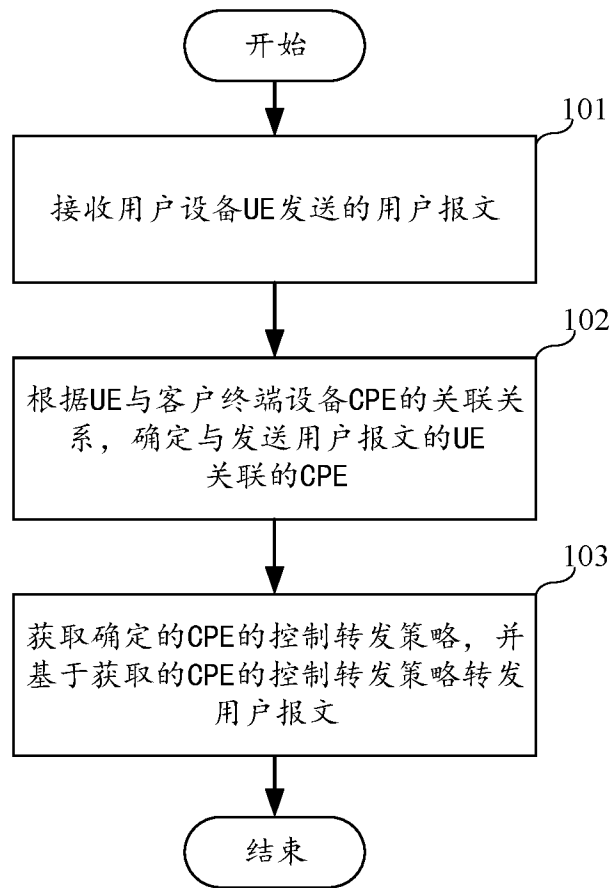


图 1

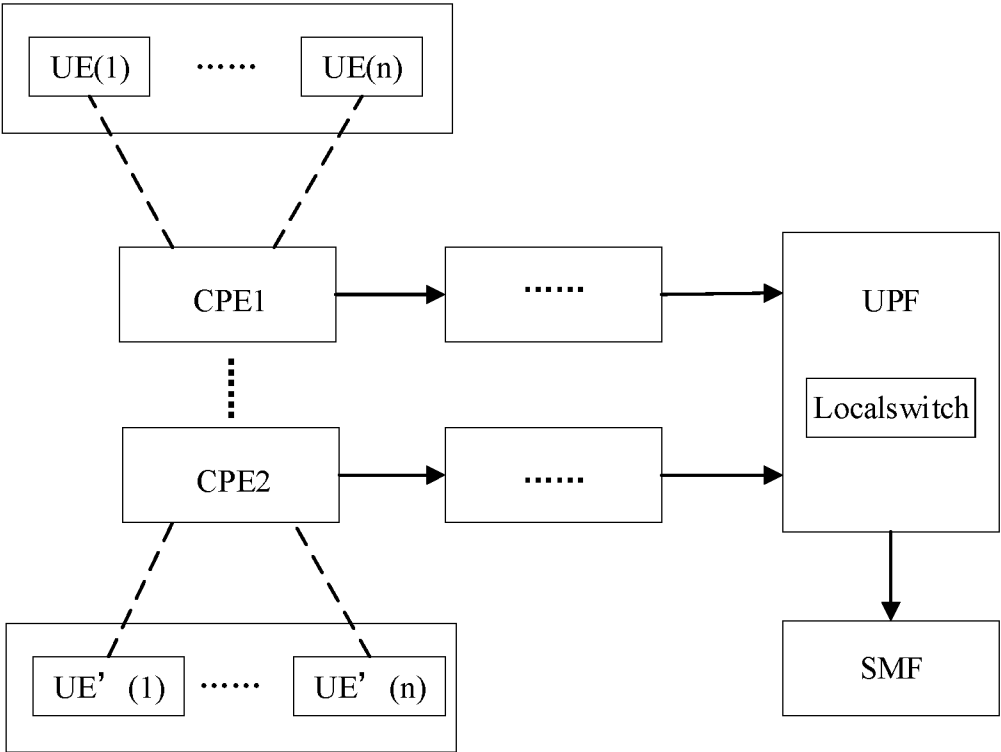


图 2

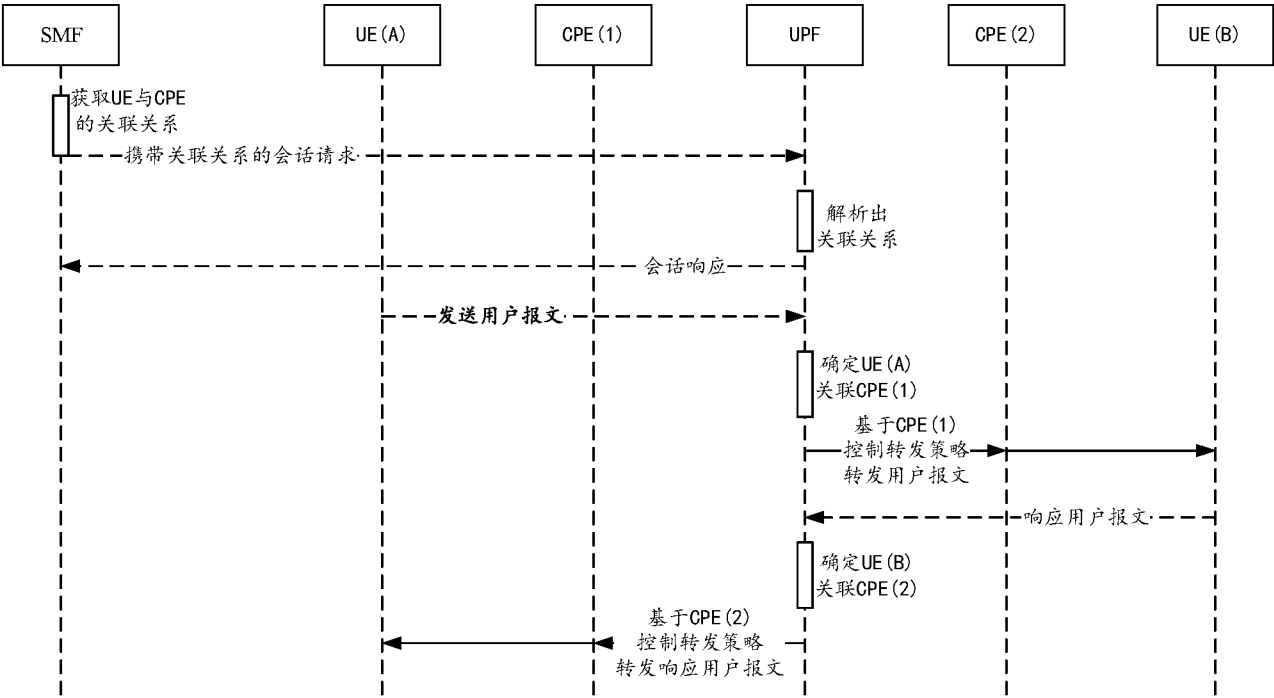


图 3

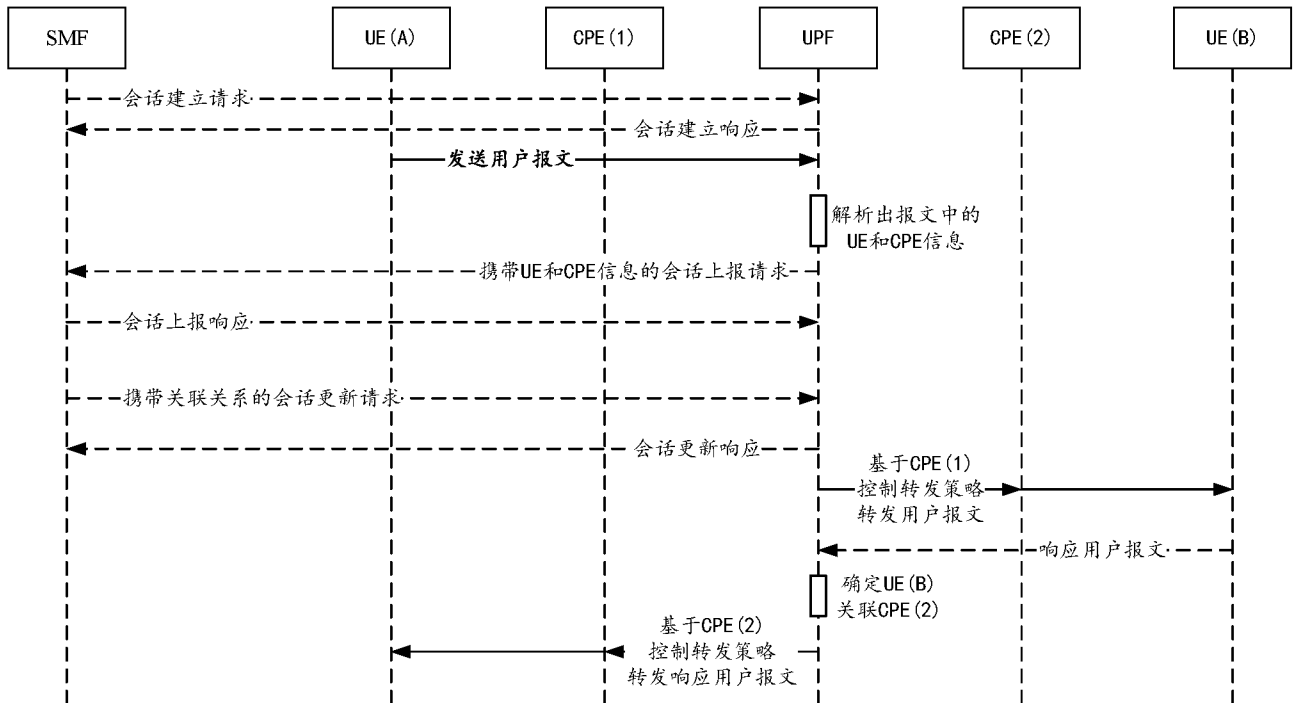


图 4

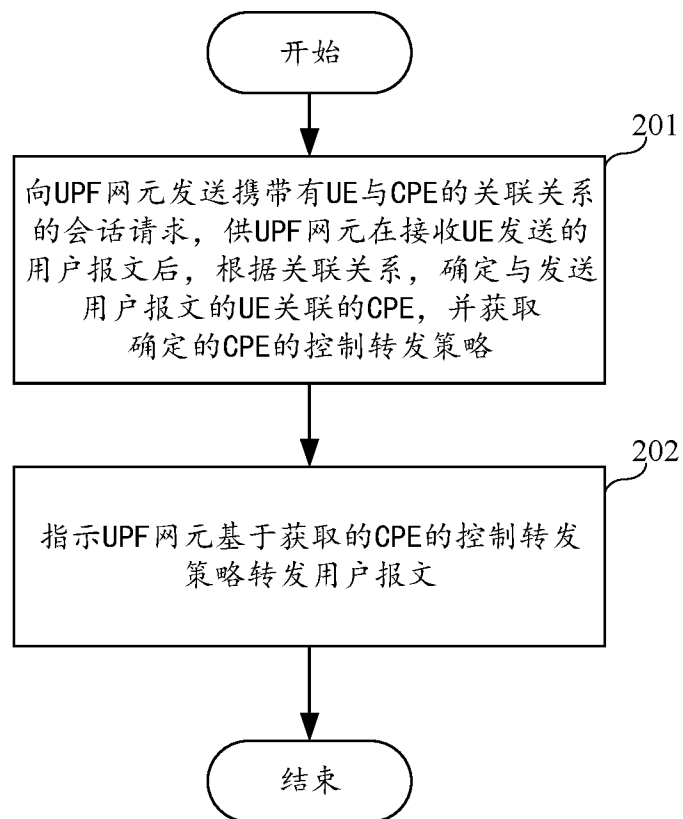


图 5

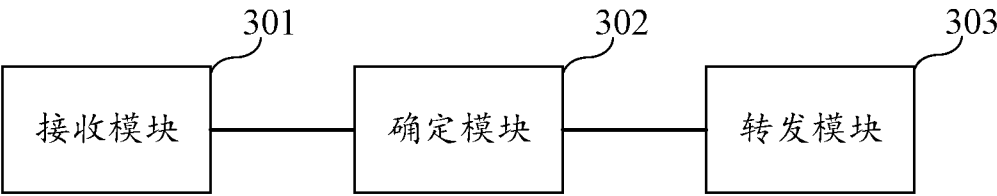


图 6

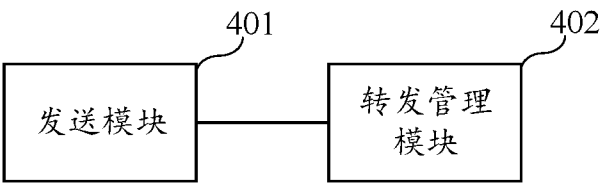


图 7

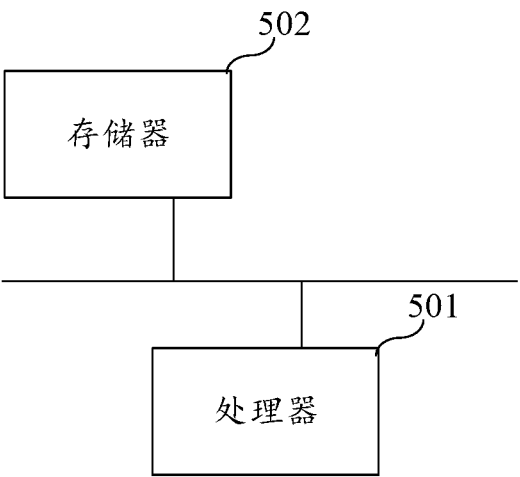


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/132685

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W8/00(2009.01)i;H04W4/08(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:H04W, H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, CNKI, CJFD, VEN, ENTXT, ENTXTC, 3GPP: 报文, 策略, 对应, 多个, 关联, 对应, 映射, 群, 下挂, 用户面, 终端, 转发, 虚拟网络, CPE, UE, UPF, SMF, packet, policy, correspond, multiple, associat+, map+, attach, terminal, user plane, forward +, virtual network

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113114617 A (SHENZHEN AI-LINK NETWORK CO., LTD.) 13 July 2021 (2021-07-13) description, paragraphs [0070]-[0108], claims 1-10, and figures 1-6	1-11
A	CN 113225697 A (ZTE CORP.) 06 August 2021 (2021-08-06) entire document	1-11
A	CN 111010744 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 14 April 2020 (2020-04-14) entire document	1-11
A	US 2020267513 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 20 August 2020 (2020-08-20) entire document	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 January 2023

Date of mailing of the international search report

13 February 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/132685

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113114617	A	13 July 2021	None			
CN	113225697	A	06 August 2021	CN	113225697	B	09 November 2021
CN	111010744	A	14 April 2020	WO	2020073855	A1	16 April 2020
				EP	3855859	A1	28 July 2021
				EP	3855859	A4	28 July 2021
				US	2021227625	A1	22 July 2021
US	2020267513	A1	20 August 2020	EP	3700223	A1	26 August 2020
				EP	3700223	A4	26 August 2020
				WO	2019091456	A1	16 May 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/132685

A. 主题的分类

H04W8/00(2009.01)i;H04W4/08(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:H04W, H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTXT, CNKI, CJFD, VEN, ENTXT, ENTXTC, 3GPP:报文, 策略, 对应, 多个, 关联, 对应, 映射, 群, 下挂, 用户面, 终端, 转发, 虚拟网络, CPE, UE, UPF, SMF, packet, policy, correspond, multiple, associat+, map+, attach, terminal, user plane, forward+, virtual network

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 113114617 A (深圳艾灵网络有限公司) 2021年7月13日 (2021 - 07 - 13) 说明书第[0070]-[0108]段, 权利要求1-10, 附图1-6	1-11
A	CN 113225697 A (中兴通讯股份有限公司) 2021年8月6日 (2021 - 08 - 06) 全文	1-11
A	CN 111010744 A (华为技术有限公司) 2020年4月14日 (2020 - 04 - 14) 全文	1-11
A	US 2020267513 A1 (HUAWEI TECH. CO., LTD.) 2020年8月20日 (2020 - 08 - 20) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2023年1月29日

国际检索报告邮寄日期

2023年2月13日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

韩峥

电话号码 (+86) 010-62089454

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/132685

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	113114617	A	2021年7月13日	无			
CN	113225697	A	2021年8月6日	CN	113225697	B	2021年11月9日
CN	111010744	A	2020年4月14日	WO	2020073855	A1	2020年4月16日
				EP	3855859	A1	2021年7月28日
				EP	3855859	A4	2021年7月28日
				US	2021227625	A1	2021年7月22日
US	2020267513	A1	2020年8月20日	EP	3700223	A1	2020年8月26日
				EP	3700223	A4	2020年8月26日
				WO	2019091456	A1	2019年5月16日